

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07158999
PUBLICATION DATE : 20-06-95

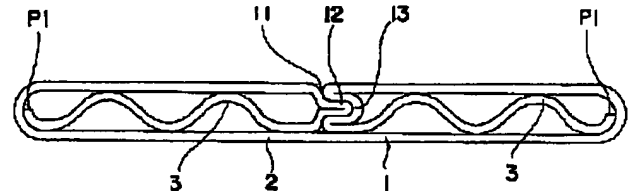
APPLICATION DATE : 10-12-93
APPLICATION NUMBER : 05341561

APPLICANT : HANDA KUNIO;

INVENTOR : HANDA KUNIO;

INT.CL. : F25B 39/04 F28F 1/02

TITLE : CAPACITOR FOR AIR CONDITIONING
DEVICE AND MANUFACTURE
THEREOF



ABSTRACT : PURPOSE: To make it possible to form one set of a device and enhance productivity by forming a fastening unit at a proper position in the longitudinal direction so that a thin-walled heat exchanger board is superposed and joined in a tube in the lateral direction.

CONSTITUTION: This device comprises an approximately long cylindrically-shaped or approximately long square-shaped tube 2 formed with a sheet-shaped thin-walled heat exchanger board and an inner fin 3 formed with a thin-walled heat exchanger board and installed in the tube 2. Refrigerant passes through a clearance between the tube 2 and the inner fin 3, thereby exchanging heat. The tube 2 and the inner fin 3 are formed with one sheet of thin-walled heat exchanger board and bent at proper locations. What is more, they are formed in such a fashion that the both side-ends P1 facing each other are positioned inside the tube 2. Furthermore, the cross section shape of the tube 2 is either approximately long cylindrically-shaped or long square-shaped where a fastening unit 11 is formed in the longitudinal direction in such a fashion that the thin-walled heat exchanger board is superposed in the lateral direction and joined in the tube.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-158999

(43) 公開日 平成7年(1995)6月20日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 2 5 B 39/04

B

F 2 8 F 1/02

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-341561

(22) 出願日 平成5年(1993)12月10日

(71) 出願人 594007548

半田 国男

群馬県館林市羽附旭町535-2

(72) 発明者 半田 国男

群馬県館林市羽附旭町535-2

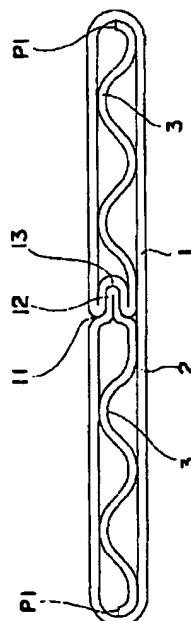
(74) 代理人 弁理士 中村 政美

(54) 【発明の名称】 空調設備のコンデンサー及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 一枚の薄肉熱交換板にてチューブとインナーフィンとを一体に折曲げ成形して空調設備のコンデンサーの生産性の向上を図り、安価にて提供すること。

【構成】 空調設備のコンデンサー1において、チューブ2とインナーフィン3とを、一枚の薄肉熱交換板Pを適宜折曲することで一体に形成し、且つ、その対峙する両側端縁P1を、チューブ2の内部に位置するように形成すると共に、チューブ2の断面形状にあって、その略長円筒状或いは略長四角状の長手方向の適位置には、短手方向で前記薄肉熱交換板Pがチューブ内で重積して密着した状態となる加締部11を形成したことにより、コンデンサー1を一台の装置で且つ一連の工程で一体に成形することができ、それにより、密閉及び強度を十分に確保しながら生産性の向上を図ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 薄板状の薄肉熱交換板にて形成した略長円筒状或いは略長四角状のチューブと、前記薄肉熱交換板を略波状に成形して前記チューブ内に配したインナーフィンとからなり、それらのチューブとインナーフィンとの隙間に冷媒を通過させることで熱交換を行う空調設備のコンデンサーにおいて、チューブとインナーフィンとは、一枚の薄肉熱交換板を適宜折曲して一体に形成し、且つ、その対峙する両側端縁は、チューブの内部に位置するように形成すると共に、チューブの断面形状にあって、その略長円筒状或いは略長四角状の長手方向の適位置には、短手方向で前記薄肉熱交換板がチューブ内で重積して密着した状態となる加締部を形成したことを特徴とする空調設備のコンデンサー。

【請求項2】 薄板状の薄肉熱交換板にて形成した略長円筒状或いは略長四角状のチューブと、前記薄肉熱交換板を略波状に成形して前記チューブ内に配したインナーフィンとからなり、それらのチューブとインナーフィンとの隙間に冷媒を通過させることで熱交換を行う空調設備のコンデンサーの製造方法において、先ず最初に、一枚の薄肉熱交換板の両側端から適宜長さで略波状に成形してゆきその略波状部分をインナーフィン、略波状に成形されていない部分をチューブ構成部として形成し、次にそのインナーフィン部分をチューブ構成部に接触する程度まで内側に向かって折曲げ、その時に、その折曲げ角部分の一方を突状に、他方を凹状に形成し、その後、インナーフィン部分の端縁、或いはその近傍に位置するチューブ構成部を折曲げ部分としてインナーフィンがチューブ構成部内側に接触する程度まで内側に向かって折曲げてゆき、前記突状と凹状に形成している折曲げ部分同士を合致重積させて加締することで密着形成することを特徴とする空調設備のコンデンサーの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、一枚の薄肉熱交換板にてチューブとインナーフィンとを一体に折曲げ成形して生産性の向上を図り、安価にて提供する空調設備のコンデンサー及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、薄板状の薄肉熱交換板にて形成した略長円筒状或いは略長四角状のチューブと、前記薄肉熱交換板を略波状に成形して前記チューブ内に配したインナーフィンとからなり、それらのチューブとインナーフィンとの隙間に冷媒を通過させることで熱交換を行う空調設備のコンデンサーは、略長円筒状或いは略長四角状のチューブと、略波状に成形したインナーフィンとを別個に成形し、チューブ内にインナーフィンを挿入配して組付けることで形成している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このような

製造工程では、少なくとも、チューブを成形する装置と、インナーフィンを成形する装置と、これらを組付ける装置との三つの装置が必要となり、それらの装置にはそれぞれ作業者が一人づつ必要となる。

【0004】そのため、製造コストが嵩み、いきおいコンデンサーが高価になってしまう問題点があった。

【0005】そこで、この発明は、上述した問題点等に鑑み、一枚の薄肉熱交換板にてチューブとインナーフィンを一体に折曲げ成形することで一台の装置で成形して生産性の向上を図り、それによりコンデンサーを安価にて提供することを課題として創出されたものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、空調設備のコンデンサーにあっては、薄板状の薄肉熱交換板にて形成した略長円筒状或いは略長四角状のチューブと、前記薄肉熱交換板を略波状に成形して前記チューブ内に配したインナーフィンとからなり、それらのチューブとインナーフィンとの隙間に冷媒を通過させることで熱交換を行う空調設備のコンデンサーにおいて、チューブとインナーフィンとは、一枚の薄肉熱交換板を適宜折曲して一体に形成し、且つ、その対峙する両側端縁は、チューブの内部に位置するように形成すると共に、チューブの断面形状にあって、その略長円筒状或いは略長四角状の長手方向の適位置には、短手方向で前記薄肉熱交換板がチューブ内で重積して密着した状態となる加締部を形成したことにより上述した課題を解決する。

【0007】又、空調設備のコンデンサーの製造方法にあっては、薄板状の薄肉熱交換板にて形成した略長円筒状或いは略長四角状のチューブと、前記薄肉熱交換板を略波状に成形して前記チューブ内に配したインナーフィンとからなり、それらのチューブとインナーフィンとの隙間に冷媒を通過させることで熱交換を行う空調設備のコンデンサーの製造方法において、先ず最初に、一枚の薄肉熱交換板の両側端から適宜長さで略波状に成形してゆきその略波状部分をインナーフィン、略波状に成形されていない部分をチューブ構成部として形成し、次にそのインナーフィン部分をチューブ構成部に接触する程度まで内側に向かって折曲げ、その時に、その折曲げ角部分の一方を突状に、他方を凹状に形成し、その後、インナーフィン部分の端縁、或いはその近傍に位置するチューブ構成部を折曲げ部分としてインナーフィンがチューブ構成部内側に接触する程度まで内側に向かって折曲げてゆき、前記突状と凹状に形成している折曲げ部分同士を合致重積させて加締することで密着形成することにより上述した課題を解決するものである。

【0008】

【作用】この発明に係る空調設備のコンデンサー及びその製造方法は、先ず最初に、一枚の薄肉熱交換板の両側端から適宜長さで略波状に成形してゆきその略波状部分をインナーフィン、略波状に成形されていない部分をチ

チューブ構成部として形成し、次にそのインナーフィン部分をチューブ構成部に接触する程度まで内側に向って折曲げ、その時に、その折曲げ角部分の一方を突状に、他方を凹状に形成し、その後、インナーフィン部分の端縁、或いはその近傍に位置するチューブ構成部を折曲げ部分としてインナーフィンがチューブ構成部内側に接触する程度まで内側に向って折曲げてゆき、前記突状と凹状に形成している折曲げ部分同士を合致重積させて加締ることで密着形成し、略長円筒状或いは略長四角状のチューブ内に略波状に成形しインナーフィンを配したコン

デンサーを一台の装置で且つ一連の工程で一体に成形し生産性の向上を図る。

【0009】そして、その時に、チューブの断面形状にあって、その略長円筒状或いは略長四角状の長手方向の適位置に、短手方向で前記薄肉熱交換板がチューブ内で重積して密着した状態となる加締部を形成してあるので、折曲加工だけであっても拡がることなく十分に密閉状態を確保し且つ強度も十分に確保でき、機能上も従来のものと何等変りがないものである。

【0010】

【実施例】以下、図面を参照してこの発明の実施例を説明すると次の通りである。

【0011】すなわち、図1及び図2に示す符号1は、空調設備、特に、自動車用のエアーコンディショナーのコンデンサーであり、薄板状の薄肉熱交換板Pにて形成した略長円筒状或いは略長四角状のチューブ2と、前記薄肉熱交換板を略波状に成形して前記チューブ2内に配したインナーフィン3とからなり、それらのチューブ2とインナーフィン3との隙間に冷媒を通過させることで熱交換を行うように形成してある。

【0012】そして、これらのチューブ2とインナーフィン3とは、一枚の薄肉熱交換板Pを適宜折曲して一体に形成し、且つ、その対峙する両側端縁P1は、チューブ2の内部に位置するように形成すると共に、チューブ2の断面形状にあって、その略長円筒状或いは略長四角状の長手方向の適位置に、図示の場合は中間部分に、短手方向で前記薄肉熱交換板Pがチューブ2内で重積して密着した状態となる加締部11が形成してある。

【0013】ここで、図1のコンデンサー1は、インナーフィン3の波形状が大きく、しかも、薄肉熱交換板Pの合さり目のない部分が下向きにした形状のものであり、又、図2のコンデンサー1は、インナーフィン3の波形状が細かく、しかも、薄肉熱交換板Pの合さり目のない部分が上向きにした形状のものである。

【0014】このように形成するコンデンサー1の製造工程は、先ず最初に、図3(A)に示す未成形の長方形の一枚の薄肉熱交換板Pの両側端縁P1から、第1工程として、図3(B)に示すように、適宜長さ、具体的には、略1/6の長さで略波状に成形してその略波状部分を

チューブ構成部1aとして形成する。

【0015】そして、次に、第2工程として、図3(C)、(D)に示すように、そのインナーフィン3部分をチューブ構成部1aに接触する程度まで内側に向って折曲げ、その時に、その折曲げ角部分の一方を突状部12に、他方を凹状部13に形成する。この突状部12と凹状部13とは、前記第1肯定の時に成形することが望ましいが、この第2工程の時に成形しても良い。

【0016】その後、第3工程として、図4(E)、(F)、(G)に示すように、インナーフィン3部分の端縁、つまり前記一枚の薄肉熱交換板Pの両側端縁P1、或いはその近傍に位置するチューブ構成部1aを折曲げ部分としてインナーフィン3がチューブ構成部1a内側に接触する程度まで内側に向って折曲げてゆき、第4工程として、図4(H)、(I)に示すように、前記突状部12と凹状部13とを合致重積させて加締ることで加締部11を密着形成するものである。

【0017】ここで、第3工程にあって、中間部分を逆V字状に折曲盛上げる工程が入っているが、これは、製造段階の位置決めのために行うもので、最終的には再び元の状態に延ばすようにするものである。

【0018】尚、この発明は、前述した実施例に限定されることがないことはいうまでもない。

【0019】

【発明の効果】このように形成されたこの発明は、先ず最初に、一枚の薄肉熱交換板Pの両側端から適宜長さで略波状に成形してゆきその略波状部分をインナーフィン3、略波状に成形されていない部分をチューブ構成部1aとして形成し、次にそのインナーフィン3部分をチューブ構成部1aに接触する程度まで内側に向って折曲げ、その時に、その折曲げ角部分の一方を突状に、他方を凹状に形成し、その後、インナーフィン3部分の端縁、或いはその近傍に位置するチューブ構成部1aを折曲げ部分としてインナーフィン3がチューブ構成部1a内側に接触する程度まで内側に向って折曲げてゆき、前記突状と凹状に形成している折曲げ部分同士を合致重積させて加締ることで密着形成することで、略長円筒状或いは略長四角状のチューブ内に略波状に成形しインナーフィン3を配したコンデンサー1を一台の装置で且つ一連の工程で一体に成形することができ、それにより、生産性の向上を図ることができる。

【0020】そして、その時に、チューブ2の断面形状にあって、その略長円筒状或いは略長四角状の長手方向の適位置に、短手方向で前記薄肉熱交換板Pがチューブ2内で重積して密着した状態となる加締部11を形成してあるので、折曲加工だけであっても拡がることなく密閉及び強度も十分に確保でき、機能上も従来のものと何等変りがないものである。

【0021】このように、この発明によれば、一枚の薄肉熱交換板にてチューブとインナーフィンとを一体に折

曲げ成形することで一台の装置で成形して生産性の向上を図り、それによりコンデンサーを安価にて提供することができる等の種々の優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例の断面図である。

【図2】この発明の他の実施例の断面図である。

【図3】この発明の実施例の前半の製造工程の工程図である。

【図4】この発明の実施例の後半の製造工程の工程図である。

ある。

【符号の説明】

1 コンデンサー
ブ構成部
2 チューブ
フィン
11 加筋部
13 凹状部
P 薄肉熱交換板

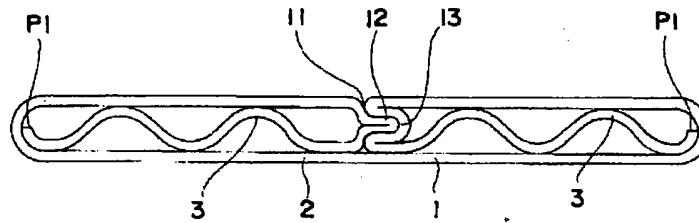
1a チュー

3 インナー

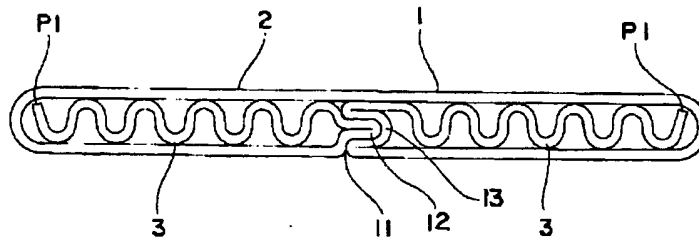
12 突状部

P1 側端縁

【図1】



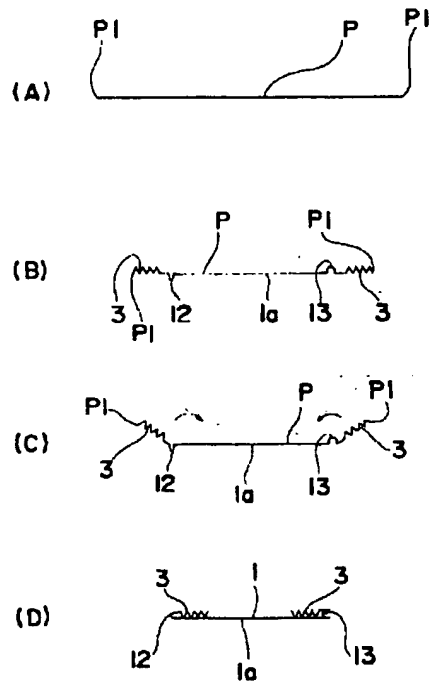
【図2】



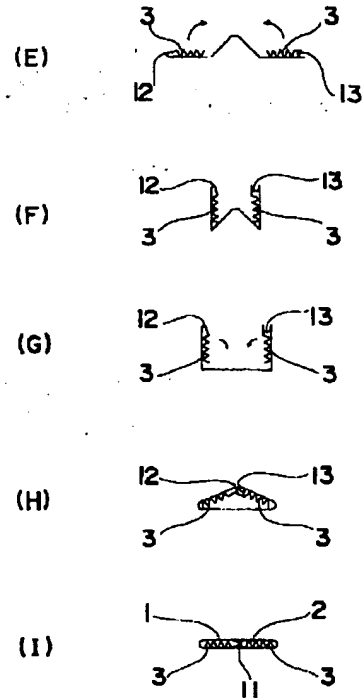
(5)

特開平7-158999

【図3】



【図4】



THIS PAGE BLANK (USPTO)